

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-7961

(43) 公開日 平成8年(1996)1月12日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

H 01 R 13/11

識別記号 庁内整理番号

Z 4236-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全6頁)

(21) 出願番号 特願平6-136800

(22) 出願日 平成6年(1994)6月20日

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 中村 剛

静岡県湖西市鷲津2464-48 矢崎部品株式会社内

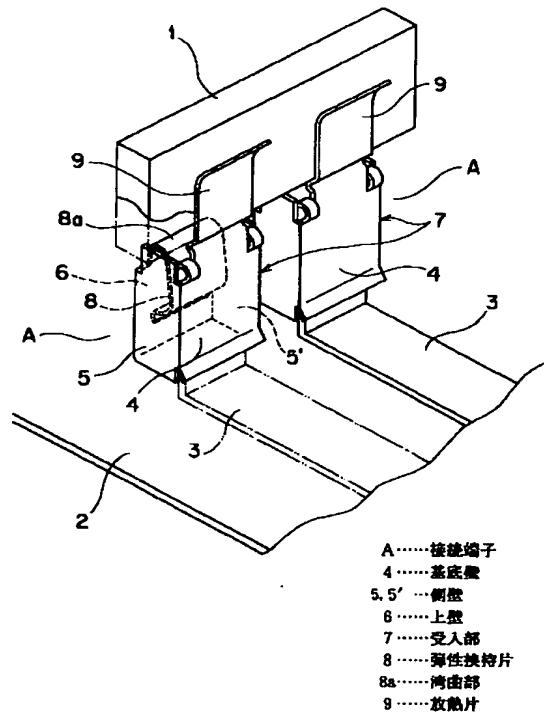
(74) 代理人 弁理士 濑野 秀雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 発熱素子用の接続端子および接続回路体

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、配線板等に配設するブスバーで構成される回路に、PTC素子のような発熱を伴う素子を接続する際に使用される放熱性の良好な接続端子および接続回路体を提供することを目的とする。

【構成】 発熱素子用の接続端子Aは、導電性板体を折曲して基底壁4、両側壁5、5'、上壁6からなる角筒状の受入部7を形成し、受入部7内には弾性挟持片8を有し、基底壁4から一体にのびる放熱片9を設けて成るもので、接続するPTC素子1に放熱片9を接触させて素子から発生する熱を放散するようにしている。



Best Available Copy

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 導電性板体を折曲して基底壁、両側壁、上壁からなる角筒状の受入部を形成し、該上壁から一体に湾曲部を介して受入部内にのびる弾性挟持片を有する雌型の接続端子において、該基底壁から一体に発熱素子方向にのびる放熱片を形成してなることを特徴とする発熱素子用の接続端子。

【請求項2】 放熱片に放熱翼を突設してなる請求項1記載の発熱素子用の接続端子。

【請求項3】 導電性板体を折曲して形成され、固定部から起立した保持片を有する一対の回路体から成り、双方の保持片の側縁部から一体に屈曲部を介して該保持片の素子保持面に対向する弾性挟持片をそれぞれ形成し、双方の素子保持面を相対向させて配設すると共に、少なくとも一方の回路体の保持片と固定部との間に屈折形成した放熱部を設けてなることを特徴とする発熱素子用の接続回路体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、配線板等に配設するブスバーで構成される回路に、PTC素子のような発熱を伴う素子を接続する際に使用される放熱性の良好な接続端子および接続回路体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】車両に搭載される電気接続箱には、電気回路を構成する回路体として複数のブスバーが絶縁基板に配設され、これらのブスバーと接続した各種電気部品が収容されている。電気接続箱内には、所定の回路の過電流保護のため、ブスバーにPTC素子(ポリマ系等)を装着しているが、従来の接続構造は放熱効果を考慮していないものが多く、電気接続箱内の収容空間が狭小で部品密度が高いことから、大電流によるPTC素子の発熱を放散が不十分となり、PTC素子の特性に悪影響を及ぼし、その作動が不完全となって過電流保護作用が阻害される問題点を有していた。

【0003】たとえば、実開昭60-33770号公報に開示されている図8に示すような、接続端子aを介してブスバーbとPTC素子cの電極dとを接続すると、接続端子aの構造上からPTC素子cの電極dは接続端子aのキャビティに囲まれるため、素子を流れる電流により発生した熱の放散が困難となり、PTC素子cの温度が異常に上昇する欠点がある。

【0004】また、本出願人が既に出願した特願平5-266013号の明細書には、図9に示すような、発熱素子挿着用回路体eが記載されており、ブスバーf、f'の端部に設けた弾性挟持片g、g'でPTC素子c'を挟持して、PTC素子c'に発生した熱は放熱部h、h'から放散させるようにしている。しかし、コーティングを施したPTC素子には適用できない欠点がある。

【0005】すなわち、PTC素子にコーティングを施すと、水が浸入した際のリーク防止、および電極の腐食、破損防止等の効果があるため近時盛んに行われているが、コーティング層は絶縁性を有するため、コーティングを施したPTC素子は、そのままの状態では、発熱素子挿着用回路体eに挿着しても導通させることができない問題点がある。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の問題点に着目してなされたもので、放熱効果が良好で発熱素子の特性を安定化することのできる信頼性の高い発熱素子用の接続端子および接続回路体を提供することを課題とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】前記の課題を達成するため、請求項1に記載した発明に係わる発熱素子用の接続端子は、導電性板体を折曲して基底壁、両側壁、上壁からなる角筒状の受入部を形成し、該上壁から一体に湾曲部を介して受入部内にのびる弾性挟持片を有する雌型の接続端子において、該基底壁から一体に発熱素子方向にのびる放熱片を形成してなることを特徴とする。放熱片には放熱翼を突設することが好ましい(請求項2)。

【0008】請求項3に記載した発明に係わる発熱素子用の接続回路体は、導電性板体を折曲して形成され、固定部から起立した保持片を有する一対の回路体から成り、双方の保持片の側縁部から一体に屈曲部を介して該保持片の素子保持面に対向する弾性挟持片をそれぞれ形成し、双方の素子保持面を相対向させて配設すると共に、少なくとも一方の回路体の保持片と固定部との間に屈折形成した放熱部を設けてなることを特徴とする。

## 【0009】

【作用】請求項1に記載した発明の接続端子は、受入部の基底壁から一体にのびる放熱片を備えており、この放熱片をPTC素子などの発熱素子に接触させるようにしているため、素子に発生した熱は、放熱片に直接伝導して大気中に放散され、素子に対する発熱による悪影響を防止することができる。とくに、放熱片に放熱翼を突設することにより、熱の放散を著しく向上させることができる。

【0010】請求項3に記載した発明の接続回路体は、発熱素子として、とくにコーティングを施したPTC素子に好適であり、コーティング層に設けた接続用溝に合致する弾性挟持片を回路体の保持片に形成してあるため、双方の保持片の素子保持面と弾性挟持片との間でPTC素子を挟持することにより、PTC素子の発熱を保持片を介して伝導させ放熱部で放散するようにしている。

## 【0011】

【実施例】図1は、請求項1に記載した発明の実施例に係わる接続端子Aを用いてPTC素子1(一部切欠して

示す)と、配線板2に配設されたブスバー3とを接続した状態を示す斜視図であり、図2はその縦断面図である。接続端子Aは、導電性金属板を折曲加工して形成されたもので、基底壁4、両側壁5、5'、上壁6からなる角筒状の受入部7を備えている。受入部7内には、上壁6の側縁6aから一体に形成され、湾曲部8aを介して受入部7内にのびる弾性挟持片8が設けられている。

【0012】受入部7は、PTC素子1とブスバー3を受け入れて両者を接続する部分であり、一方の開口部7aからPTC素子1の電極1aが挿入され、他方の開口部7bからブスバー3のタブ3aが挿入され、電極1aとタブ3aとが重ね合わされた状態で弾性挟持片8によって基底壁4に向かって押圧されることにより両者が電気的に接続される。

【0013】また、受入部7の開口部7a側の基底壁4から一体にPTC素子1側に向かってのびる放熱片9が形成されている。放熱片9は、く字状に屈曲して弾性的にPTC素子1に接触するようにしてある。PTC素子1に通電した際に、発生する熱は放熱片9に伝導し、大気中に放散される。

【0014】図3は、請求項1に記載した発明の他の実施例に係わる接続端子Bの側面図であり、図4は、その縦断面図、図5は背面図である。接続端子Bは、接続端子Aと同様に、導電性金属板を折曲加工して形成されたもので、基底壁10、両側壁11、11'、上壁12からなる角筒状の受入部13を備えている。

【0015】受入部13内には、上壁12と一緒に形成され、湾曲部14aを介して受入部13内にのび、その自由端部を巻き込むように屈曲させて弾性反力部14bを形成した弾性挟持片14が設けられている。また、基底壁10から一体にPTC素子1側に向かってのびる放熱片15には、その両縁部から一体に放熱翼16、16'が突設されている。

【0016】接続端子Bは、放熱片15に放熱翼16、16'を設けてあるので、放熱効果が極めて良好となり、PTC素子1の発熱を迅速に放散させることができる。図6は、請求項3に記載した発明の実施例に係わる接続回路体Cを示す斜視図である。接続回路体Cは、主として、コーティングを施したPTC素子17を挿着するための接続回路体である。

【0017】PTC素子17は、図7に示すように、素子本体17aの全面に絶縁材によるコーティング層18を形成したもので、電気的な接続を行うため、両面にそれぞれ接続用溝19、19'を設けてある。接続用溝19、19'は、コーティング層18に切込みを入れて素子本体17aの表面に達する深さに形成されている。

【0018】接続回路体Cは、導電性板体を折曲して形成した一対の回路体20、20'から成り、それぞれ固定部20a、20a'に対して略直角に起立した保持片21、21'を備えている。固定部20a、20a'

は、配線板22に回路体20、20'を固定して回路を構成するための部分である。

【0019】一方の保持片21には、その自由端から略L字状の切込みを入れて側縁部を切り起こすことにより、弾性挟持片23が形成されている。弾性挟持片23は、屈曲部23aを介して端縁23bが保持片21の素子保持面21aと対向するように設けられている。他方の保持片20'にも、同様にして弾性挟持片23'が形成されている。素子保持面21aと端縁23bとの間隙には、PTC素子17の厚みに従って適宜設定する。

【0020】回路体20、20'の固定部20a、20a'と保持片21、21'との間には、それぞれ回路体20、20'と一緒に屈折形成した放熱部24、24'が設けてある。そして、配線板22に回路体20、20'を、双方の保持片21、21'の素子保持面21a、21a'を相対向させて並列に配設し、それぞれ、素子保持面21a、21a'と弾性挟持片23、23'との間でPTC素子17を挟持するようしている。

【0021】PTC素子17の挿着は、図6の矢印に示すように、PTC素子17の接続用溝19、19'に弾性挟持片23、23'をそれぞれ合致させ、PTC素子17を素子保持面21a、21a'の間に挿入することにより行われ、PTC素子17は弾性挟持片23、23'と素子保持面21a、21a'の間で挟持されると共に、電気的な接続が行われる。

【0022】接続回路体Cは、保持片21、21'と一緒に形成された放熱部24、24'を有するため、PTC素子17の発熱が直ちに放熱部24、24'に伝導され、大気中に放散される。放熱部24、24'の面積をPTC素子の発熱量に応じて増大することにより適切な放熱効果を得ることができる。

【0023】

【発明の効果】請求項1に記載した発明の接続端子は、受入部の基底壁から一体にのびる放熱片をPTC素子などの発熱素子に接触させるようしているため、PTC素子に発生した熱は、速やかに放熱片に伝導して大気中に放散される。とくに、放熱片に放熱翼を突設することにより、熱の放散を著しく向上させることができ、素子が熱による悪影響を受けることがなくなり、その特性が安定し信頼性が向上する。

【0024】請求項3に記載した発明の接続回路体は、コーティングを施したPTC素子の接続に好適であり、PTC素子のコーティング層に設けた接続用溝に合致する弾性挟持片でPTC素子を挟持するようしているため、保持片を介して伝導するPTC素子の発熱が放熱部で確実に放散されるので、熱による悪影響を受けることがなくなり、その特性が安定し信頼性が向上すると共に、コーティング層によって素子が保護され、破損防止および耐水性、耐腐食性等が向上するなどの利点がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1に記載した発明の実施例に係わる発熱素子用の接続端子を示す斜視図である。

【図2】図1の接続端子の縦断面図である。

【図3】請求項2に記載した発明の実施例に係わる発熱素子用の接続端子を示す側面図である。

【図4】図3の接続端子の縦断面図である。

【図5】図3の接続端子の背面図である。

【図6】請求項3に記載した発明の実施例に係わる発熱素子用の接続回路体を示す斜視図である。

【図7】図6のX-X線断面図である。

【図8】従来の接続端子を示す説明図である。

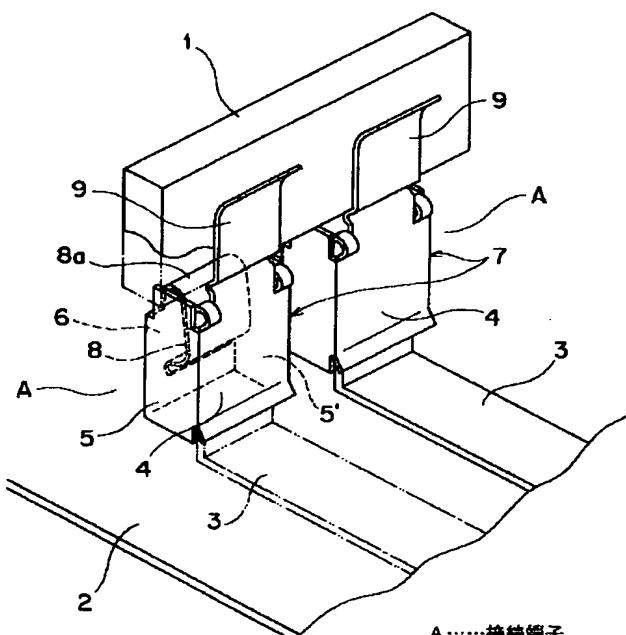
【図9】従来の発熱素子用の接続回路体を示す斜視図である。

## 【符号の説明】

A 接続端子  
B 接続端子

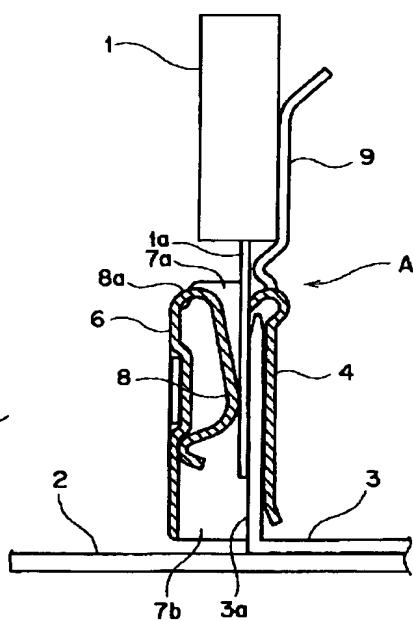
C	接続回路体
4	基底壁
5, 5'	側壁
6	上壁
7	受入部
8	弾性挟持片
8a	湾曲部
9	放熱片
10	放熱片
15	放熱翼
16	回路体
20, 20'	固定部
20a, 20a'	保持片
21, 21'	素子保持面
21a, 21a'	弾性挟持片
23, 23'	屈曲部
23a, 23a'	放熱部
24, 24'	

【図1】

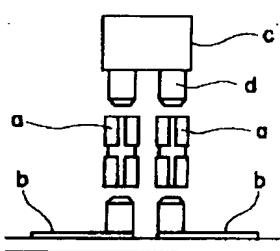


A……接続端子  
4……基底壁  
5, 5'……側壁  
6……上壁  
7……受入部  
8……弾性挟持片  
8a……湾曲部  
9……放熱片

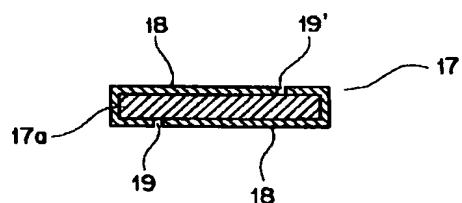
【図2】



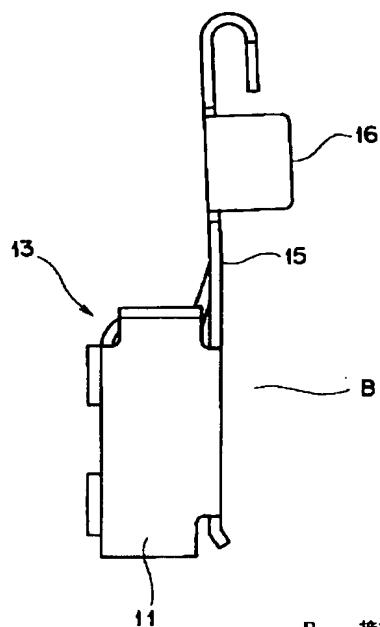
【図8】



【図7】

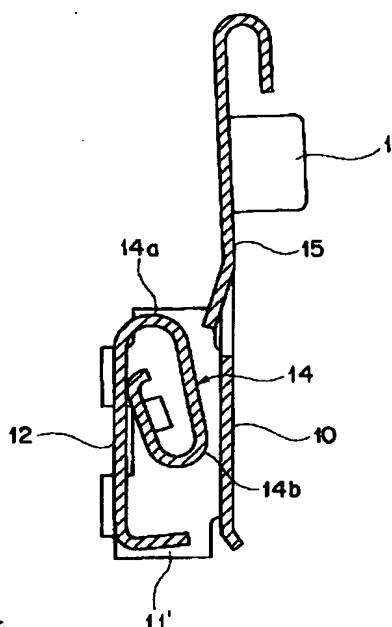


【図3】

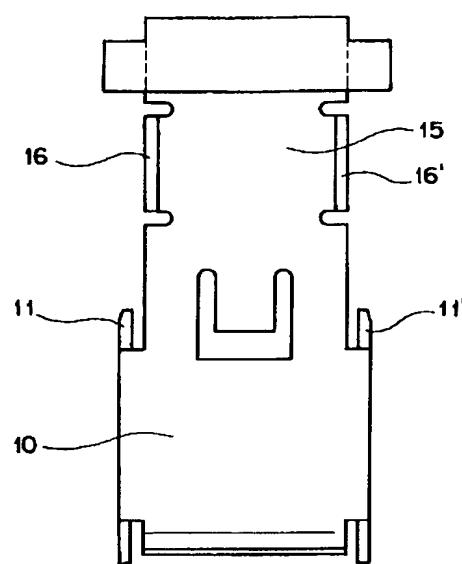


B……接続端子  
15……放熱片  
16……放熱翼

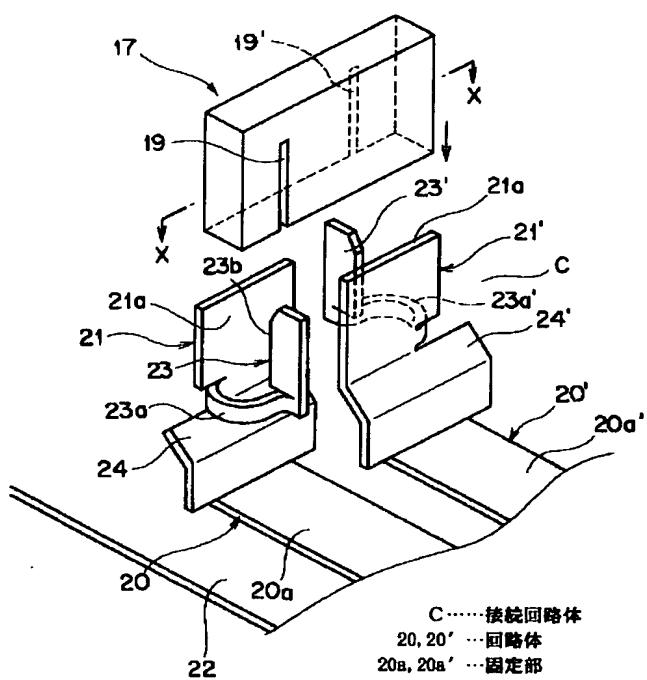
【図4】



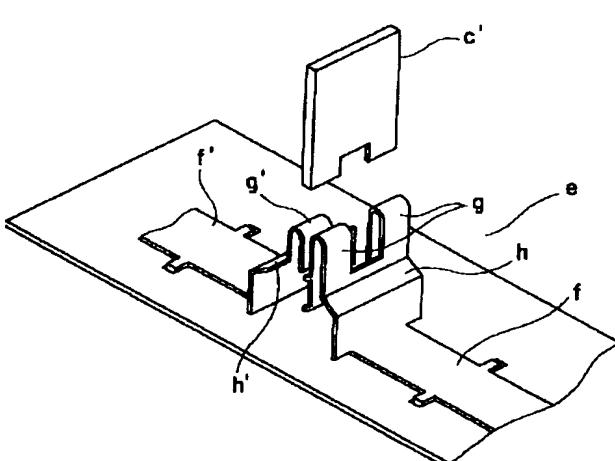
【図5】



【図6】



C……接続回路体  
20, 20'……回路体  
20a, 20a'……固定部  
21, 21'……保持片  
21a, 21a'……素子保持面  
23, 23'……弾性保持片  
23a, 23a'……屈曲部  
24, 24'……放熱部



## 【手続補正書】

【提出日】平成 6 年 10 月 18 日

## 【手続補正 1】

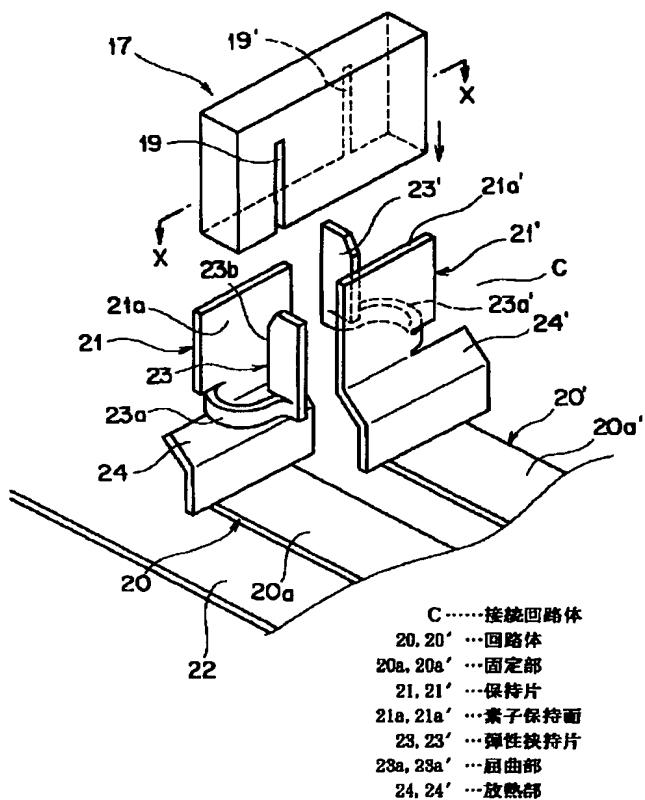
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 6

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

## 【図 6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**